

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1– 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNEES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	1/3

### Matériel nécessaire

- Naval Observatory - *Nautical Almanac for purpose use (1981)*
- Calculatrice

*Remarque :* pour répondre à ces questions vous devrez impérativement utiliser le *Nautical Almanac (1981)* fourni ou accessible via internet sur Vega et pas un autre *Nautical Almanac*

## 1. CONVERSION ANGLES <=>TEMPS

### Pré-requis :

- déterminer la relation entre longitude et heure
- rechercher dans le *Nautical Almanac* le tableau de conversion arc/time

Utiliser alternativement les tables (du *Nautical Almanac*) et la calculatrice pour répondre aux questions suivantes

Convertir en heure les longitudes		Convertir en angle les heures	
a) 120° 13' W		g) 04h 04min 23s	
b) 90° 24' E		h) 07h 02min 46s	
c) 100° 12' W		i) 23h 00min 00s	
d) 15° 15' E		j) 07h 35 min 55s	
e) 175° 26' W		k) 21h 52min 21s	
f) 039°55' W		l) 01h 10 min 32s	/

## 2. ANGLE HORAIRE HEURE UNIVERSELLE, HEURE LOCALE

### Déterminer l'heure UT à partir de l'heure locale et la longitude

#### Pré-requis :

- déterminer la relation liant LMT et GMT
- déterminer le rapport entre GMT et UT

Pour répondre à cette question avez vous besoin du *Nautical Almanac* :

LMT (Tcg)	Position estimée	GMT (Tcp)
a) 13h 12 min 34s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 054^\circ 13' E$	
b) 03h 29 min 21s, le 12 nov	$\varphi_e = 13^\circ 23,7'S$ $G_e = 151^\circ 12' W$	
c) 06h 12min 12s, le 12 nov	$\varphi_e = 75^\circ 32,2' S$ $G_e = 103^\circ 12' E$	
d) 15h 10 min 13s, le 12 nov	$\varphi_e = 02^\circ 30,1'N$ $G_e = 023^\circ 15' W$	
e) 05h 30 min 33s, le 12 nov	$\varphi_e = 35^\circ 47,9'N$ $G_e = 156^\circ 56' W$	
f) 17h 21min 24s, le 12 nov	$\varphi_e = 66^\circ 10,0'S$ $G_e = 023^\circ 15' 0W$	
g) 20h 36min 12s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 122^\circ 24,0' W$	

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1– 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNEES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	2/3

### Déterminer l'heure GMT à partir de l'angle horaire du Soleil

Pré-requis : Déterminer la relation entre GHA(sun) et GMT

Connaissant l'angle horaire du Soleil, déterminer l'heure GMT.

<i>GHA (sun) / Ahvo</i>	<i>GMT / Tcp</i>
a) 101° 14' le 10 déc.	
b) 065° 24' le 10 déc.	
c) 151° 16' le 10 déc.	
d) 223° 45' le 10 déc.	
e) 342° 42' le 10 déc.	

### Déterminer l'heure fuseau et l'heure locale

Prérequis :

- déterminer la relation entre GMT et LMT
- déterminer la relation entre DZ et Ge
- déterminer la relation entre GMT, DZ et TZ

<i>GMT (Tcp)</i>	<i>Position estimée</i>	<i>LMT (Tcg)</i>	<i>DZ (f)</i>	<i>TZ (Tcg)</i>
a) 09h 35 min 42s, le 10 dec.	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 054^\circ 13'E$			
b) 13h 34 min 09s, le 10 dec.	$\varphi_e = 13^\circ 23,7'S$ $G_e = 151^\circ 12'W$			
c) 23h 19 min 24s le 10 dec.	$\varphi_e = 75^\circ 32,2'S$ $G_e = 103^\circ 12'E$			
d) 10h 44min 37s, le 10 dec.	$\varphi_e = 02^\circ 30,1'N$ $G_e = 023^\circ 15'W$			
e) 15h 58min 17s, le 10 dec.	$\varphi_e = 35^\circ 47,9'N$ $G_e = 156^\circ 56'W$			
f) 18h 54min 24s, le 12 nov	$\varphi_e = 66^\circ 10,0'S$ $G_e = 023^\circ 15'0W$			
g) 04h 45min 48s, le 12 nov	$\varphi_e = 49^\circ 30,1'N$ $G_e = 122^\circ 24,0'W$			

ENSM Le Havre	NAVIGATION ASTRONOMIQUE	V1.1- 12/17
A. Charbonnel	TD - COORDONNÉES, TEMPS & NAUTICAL ALMANAC	3/3

### 3. DÉTERMINER L'HEURE DU LEVER/COUCHER DU SOLEIL

Pré-requis :

- Connaître la relation entre GMT et LMT
- Connaître la différence entre lever et coucher civil, nautique et astronomique

avoir

Sachant :	Déterminer l'heure GMT du coucher du Soleil
a) $\varphi_e = 50^\circ 00, 0'S / Ge = 000^\circ 00,0' W$ , le 23/05	
b) $\varphi_e = 50^\circ 00, 0'S / Ge = 015^\circ 00,0' E$ , le 23/05	
c) $\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15' W$ , le 12/11	
d) $\varphi_e = 15^\circ 12,5'S / Ge = 035^\circ 15'E$ , le 12/11	

### 4. DÉTERMINER LA VISIBILITÉ DES ASTRES

Pouvez vous observer :

Astre	Moment de la nuit	Observable ou pas ?
a) Vénus	au milieu de la nuit en novembre	
b) Vénus	En soirée en juillet	
c) Mars	En soirée en mars	
d) Jupiter	Au milieu de la nuit en janvier	

### 5. DÉTERMINER GHA, D UN INSTANT DONNÉ

Déterminer les coordonnées horaires du Soleil, du point Vernal et de Rigel

Date & heure	Position estimée
a) 15h 00 min 00s GMT le 23 mai,,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
b) 15h 00 min 00s LMT, le 24 juin,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
c) 07 h 00min 00s TZ le 12 déc.	$\Phi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
d) 07 h 12min 13s TZ, le 12 déc.	$\Phi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
e) 15h 35min 47s GMT le 23 mai,	$\Phi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
f) A 15h 35min 47s LMT, le 24 juin,	$\varphi_e = 49^\circ 30,1' N / Ge = 035^\circ 15,5' W$
g) A 07 h 00min 00s TZ ;le 12 nov,	$\varphi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$
h) A 07 h 12min 13s TZ le 12 nov,	$\varphi_e = 15^\circ 12,5' S / Ge = 067^\circ 30,0' E$

